

بررسی شیوع الیگومنوره و ارتباط آن با چاقی در دختران ۱۵-۲۰ ساله دبیرستانی جهرم در سال ۱۳۸۳-۱۳۸۴

دکتر مهرانگیز زمانی^{۱*}، دکتر مرضیه فریمانی^۲، دکتر زهرا زارعیان^۳

۱. استادیار گروه زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۲. دانشیار گروه زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۳. استادیار گروه زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، شیراز، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۵/۲۵ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۱۰/۲۸

خلاصه

مقدمه: چاقی و اضافه وزن به مشکل شایعی در دنیا تبدیل شده است با توجه به مطالعات انجام شده در مورد تأثیر چاقی بر الگوی قاعدگی، باروری و بروز کانسره‌های مختلف، مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع چاقی و ارتباط آن با الیگومنوره در دختران دبیرستانی شهرستان جهرم انجام شد.

روش کار: در این مطالعه تحلیلی که به صورت مقطعی در سال ۸۳-۸۴ در شهر جهرم انجام شد، ۶۱۸ دانش آموز دبیرستانی دختر مورد بررسی قرار گرفتند. روش جمع آوری نمونه به صورت تصادفی دو مرحله ای از بین تمامی دبیرستان های شهر جهرم در سال تحصیلی ۸۳-۸۴ بود. پس از ارائه توضیحات به دانش آموزان، پرسشنامه های مربوطه که شامل کلیاتی از شرح حال و الگوی عادت ماهیانه بود، تکمیل شدند. سپس قد و وزن آنها در همان جلسه کنترل شد و نسبت دور کمر به باسن نیز در پرسشنامه هر شخص ثبت شد تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۰) انجام شد.

یافته ها: میانگین سنی افراد تحت مطالعه ۱۷/۱ سال بوده است. در افراد چاق، سن شروع عادت ماهیانه و مدت آن تفاوتی با سایر گروه ها نداشت. در افراد چاق شیوع چاقی ۱/۳٪ و شیوع الیگومنوره ۲۱/۶٪ بود. همچنین در افراد چاق ۸۴٪ چاقی از نوع آندروژنیک بود.

نتیجه گیری: چاقی با الیگومنوره ارتباط معنی داری دارد.

کلمات کلیدی: الیگومنوره، چاقی، شاخص توده بدنی، هیرسوتیسم

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر مهرانگیز زمانی؛ دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. تلفن: ۰۸۱۱-۸۳۵۳۰۹۰
پست الکترونیک: m.zamani@umsha.ac.ir

مقدمه

در جوامع امروزی به دلیل پیشرفت تکنولوژی، کم بودن تحرک و افزایش مصرف غذاهای پر کالری، تعداد مبتلایان به چاقی رو به افزایش است (۶، ۵-۱). رابطه واضحی بین میزان مرگ و میر و اضافه وزن وجود دارد. به عنوان مثال در یک مطالعه بهداشتی، اضافه وزن در ۲۳٪ مرگ و میرها در خانم های غیر سیگاری مؤثر بوده است. در یک زن ۴۰ ساله غیر سیگاری می توان انتظار داشت به خاطر اضافه وزن ۳/۳ سال از عمرش کم شود و اگر چاق باشد این مدت به ۷/۱ سال می رسد (۴). چاقی اثرات زیادی بر فعالیت غدد درون ریز و غلظت هورمون های جنسی دارد و با عوارض نامطلوبی نظیر فشار خون، دیابت، دیس لیپیدمی، بیماری های قلبی عروقی، سکتة مغزی و در بعضی موارد سرطان همراه است. در مطالعه هایی که در سال های ۱۹۶۶ تا ۱۹۹۷ در کشور فنلاند توسط سارا تاپونین و همکاران انجام و نتایج آن در سال ۲۰۰۵ منتشر شد، از بین ۵۱۸ نفر که الیگومنوره و یا هیرسوتیسم داشتند مشخص شد که هورمون فعال کننده C¹، تری گلیسیرید و شاخص توده بدنی و نسبت دور کمر به لگن آنها به طور محسوس بالاتر و میزان HDL آنها پایین تر بود (۱۰). اختلال قاعدگی در افراد چاق به صورت خونریزی های نامنظم همراه با عدم تخمک گذاری است که شایع ترین فرم آن به صورت الیگومنوره می باشد (۱۳-۹). در مطالعه ای که در سال ۱۳۷۷ به مدت یک سال بر روی زنان سنین باروری (۱۵ تا ۴۵ ساله) مراجعه کننده به یکی از درمانگاه های تحت پوشش دانشگاه ایران انجام شد، درصد چاقی ۱۹/۳٪ و درصد اضافه وزن ۲۳/۹٪ بوده است. جمعیت مطالعه در آن تحقیق ۶۱۷ نفر بوده که از این میان ۲۱۰ نفر (۳۴٪) اختلالات قاعدگی داشته اند و شایع ترین اختلالات به ترتیب شامل الیگومنوره (۶۷/۶٪) و پلی منوره (۲۵/۲٪) بوده است. فراوانی چاقی در گروهی که الگوی قاعدگی طبیعی داشته اند، ۱۰/۳ درصد و افرادی که اختلالات قاعدگی داشته اند ۳۶/۷ درصد بوده است (۱۷). شیوع چاقی در زنان دارای اختلالات سیکل قاعدگی، ۳۵٪ تا ۶۵٪ تخمین زده شده است (۱۴، ۱۵).

¹ CRP: C Reactive Protein

در مطالعه کارن و همکاران (۲۰۰۲) که در کشور آمریکا انجام گرفت، ۲۴۷ خانم با الیگومنوره یا آمنوره بررسی شدند که ۹۰ درصد الیگومنوره ها و ۷۳ درصد سایر اختلالات قاعدگی، علائم کلینیکی و آزمایشگاهی سازگار با بیماری پلی کیستیک تخمدان داشته اند (۱۱). طبق برخی مطالعات که در این زمینه در ایران انجام شده است، درصد چاقی بر حسب مناطق مختلف کشور متفاوت است. در مطالعه ای که در شهر خرم آباد بر روی دختران دبیرستانی جهت بررسی رابطه چاقی و اضافه وزن با دوره های ماهیانه بدون تخمک گذاری انجام شده است، درصد چاقی (≥۳۰٪ شاخص توده بدنی) ۳/۷ درصد و درصد اضافه وزن (۳۰٪ شاخص توده بدنی ≤۲۴) ۱۷/۸٪ بوده است. در گروه با اضافه وزن ۴۳/۳ درصد تخمک گذاری داشته اند ولی ۵۶/۷٪ بدون تخمک گذاری بوده اند. در گروه افراد چاق ۳۶/۱٪ تخمک گذاری داشته اند ولی ۶۳/۹ درصد بدون تخمک گذاری بوده اند (۱۶).

مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع چاقی در شهرستان جهرم و بررسی ارتباط چاقی با الیگومنوره انجام شد.

روش کار

این مطالعه به صورت مقطعی و از نوع توصیفی در سال تحصیلی ۸۴-۸۳ بر روی دختران ۱۵ تا ۲۰ ساله دبیرستانی شهر جهرم و با در نظر گرفتن $\alpha=0.05$ و $\beta=0.05$ و با برآورد تقریبی از تفاوت دوره های قاعدگی بدون تخمک گذاری در دختران با اضافه وزن و دختران چاق بر اساس مطالعات مشابه برای $p_1-p_2=0.10$ حجم کلی نمونه ۶۱۸ نفر تعیین شد که به صورت تصادفی دو مرحله ای از بین تمامی دبیرستان های شهر جهرم انتخاب شد. $p_1=0.50$ و $p_2=0.40$ انتخاب شد (۱۹، ۲۰). برآورد حجم نمونه با استفاده از فرمول تحلیلی مقایسه ای انجام شد.

پرسشنامه تهیه شد و پس از هماهنگی با آموزش و پرورش شهر جهرم، جمعیت دختران دبیرستانی برآورد شد و به صورت منطقه ای و خوشه ای ۶۳۲ نفر وارد مطالعه شدند که از این تعداد حدود ۱۴ نفر به علت پر کردن ناقص پرسشنامه یا عدم همکاری جهت ثبت قد و وزن از مطالعه خارج و ۶۱۸ نفر باقی مانده در طرح پژوهشی شرکت داده شدند.

چاق نسبت دور کمر به دور باسن و نسبت دور کمر به دور ران اندازه گرفته شد و نهایتاً با آنالیز آماری و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۰)، ارتباط بین شاخص توده بدنی و الیگومنوره استخراج شد.

یافته ها

میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۱۷/۱ سال با انحراف معیار $17/1 \pm 2$ بود. از بین ۶۱۸ دانش آموز مورد مطالعه فقط ۱۹ نفر (۳/۱٪) شاخص توده بدنی بزرگتر یا مساوی ۳۰ داشتند و در گروه افراد چاق قرار گرفتند. از این ۱۹ نفر، ۱۰ نفر چاقی درجه یک ($35 \leq$ شاخص توده بدنی) و ۹ نفر چاقی درجه دو ($40 \leq$ شاخص توده بدنی) داشتند. ۱۷ نفر از افراد چاق، چاقی آندروژنیک داشتند. از ۶۱۸ نفر، ۴۹ نفر (۷/۹٪) اضافه وزن داشتند.

در نتایج بدست آمده مشاهده شد که تعداد افراد لاغر ($20 \leq$ شاخص توده بدنی) در منطقه تحت بررسی خیلی بیشتر از پیش فرض به دست آمد. تعداد افراد لاغر ۲۴۰ نفر از ۶۱۸ نفر بود (حدود ۳۸/۸٪). ۳۱۰ نفر (۵۰/۲٪) از افراد وزن طبیعی ($25 \leq$ شاخص توده بدنی) داشتند.

معیارهای ورود به مطالعه گذشتن بیش از دو سال از شروع قاعدگی و عدم ابتلاء به بیماری های مزمن نظیر سوء جذب، بدخیمی، نارسایی شدید ارگان ها (نارسایی کلیه و کبد) بود. مواردی که الیگومنوره مربوط به ابتدای سن قاعدگی داشتند از مطالعه حذف و فقط افراد چاقی که الیگومنوره داشتند وارد مطالعه شدند. افرادی که علائمی مبنی بر وجود مشکلات تیروئیدی، گالاکتوره و هیرسوتیسم داشتند جدا شده و مورد معاینه قرار گرفتند و در صورت مثبت یا مشکوک بودن نشانه ها جهت معاینه دقیق تر و درخواست آزمایشات مربوطه به متخصص ارجاع داده شدند.

پس از ارائه توضیحات لازم در مورد پرسشنامه، از آنها خواسته شد که پرسشنامه ها را تکمیل کنند. قد دانش آموزان در حالت ایستاده، بدون کفش اندازه گیری شد. وزن آنها بدون کفش و لباس های اضافی توسط ترازو سنجیده و پس از هر ۳۰ یا ۴۰ مرتبه مجدد کنترل می شد، اندازه گیری شد و در پرسشنامه هر شخص ثبت گردید. در صورت مثبت بودن علائم ذکر شده افراد بررسی کامل شدند.

پس از جمع آوری اطلاعات پرسشنامه ها دانش آموزان را بر اساس شاخص توده بدنی به چهار گروه با وزن نرمال، لاغر، اضافه وزن و چاق تقسیم کرده و در افراد

جدول ۱- توزیع فراوانی اختلالات قاعدگی بر حسب شاخص توده بدنی در دانش آموزان دبیرستانی دخترانه شهر جهرم در سال

تحصیلی ۸۴-۸۳

p	کل تعداد (درصد)	پلی منوره تعداد (درصد)	طبیعی تعداد (درصد)	الیگومنوره تعداد (درصد)	شاخص توده بدنی
	۲۴۰ (۱۰۰)	۲ (۰/۸)	۲۲۶ (۹۴/۲)	۱۲ (۵)	لاغر
کای دو = ۱۰/۲۲	۳۱۰ (۱۰۰)	۴ (۱/۳)	۲۷۸ (۸۹/۷)	۲۸ (۹)	نرمال
df=۶	۴۹ (۱۰۰)	۱ (۲)	۴۸ (۹۸)	۰ (۰)	اضافه وزن
p>۰/۰۵	۱۹ (۱۰۰)	۰ (۰)	۱۵ (۷۹/۳۵)	۴ (۲۱/۶۵)	چاق
	۶۱۸ (۱۰۰)	۷ (۱/۱)	۵۶۷ (۹۱/۸)	۴۴ (۷/۱)	جمع

جدول ۲- توزیع فراوانی اختلالات قاعدگی بر حسب درجه چاقی در دانش آموزان دبیرستانی دخترانه شهر جهرم در سال

تحصیلی ۸۴-۸۳

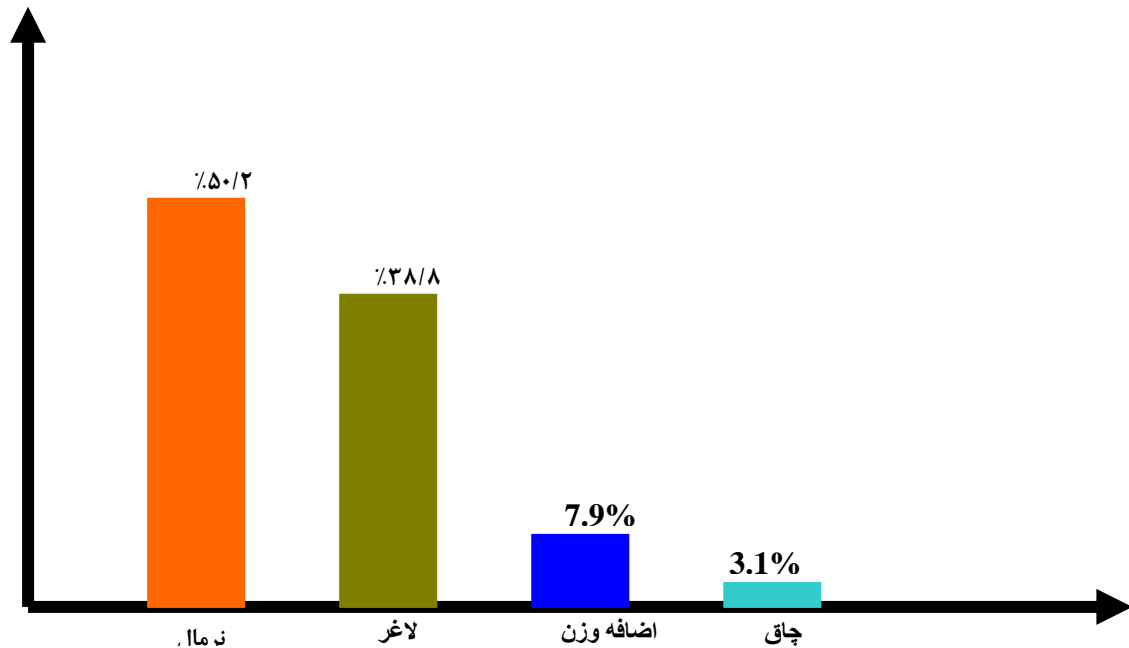
p	جمع تعداد (درصد)	طبیعی تعداد (درصد)	الیگومنوره تعداد (درصد)	شدت چاقی
کای دو = ۷/۶۴	۱۰ (۱۰۰)	۸ (۸۰)	۲ (۲۰)	چاقی درجه یک
df=۱	۹ (۱۰۰)	۷ (۷۷/۸)	۲ (۲۲/۲)	چاقی درجه دو
p>۰/۰۵	۱۹ (۱۰۰)	۱۵ (۷۸/۹)	۴ (۲۱/۱)	جمع

جدول ۳- توزیع فراوانی بر حسب وجود و عدم وجود اختلالات قاعدگی در دانش آموزان دبیرستانی دخترانه شهر جهرم در سال تحصیلی ۸۳-۸۴

p	دارای اختلالات قاعدگی		فاقد اختلالات قاعدگی		شاخص توده بدنی
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
	۲۴۰ (۱۰۰)	۱۴ (۵/۹)	۲۲۶ (۹۴/۱)		لاغر
کای دو = ۱۰/۲۲	۳۱۰ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰/۴)	۲۷۸ (۸۹/۶)		طبیعی
df=۳	۴۹ (۱۰۰)	۱ (۲/۱)	۴۸ (۹۷/۹)		اضافه وزن
p<۰/۰۵	۱۹ (۱۰۰)	۳ (۱۵/۸)	۱۶ (۸۴/۲)		چاق
	۶۱۸ (۱۰۰)	۵۰ (۱/۸)	۵۶۸ (۹۱/۹)		جمع

لاغر ۱۲ نفر از مجموع ۲۴۰ نفر (۵٪)، شانزده نفر از افراد چاق (۸۴٪) چاقی آندروژنیک داشتند. توزیع فراوانی اختلالات قاعدگی بر حسب شاخص توده بدنی و توزیع فراوانی اختلالات قاعدگی بر حسب درجه چاقی در جداول ۱ و ۲ آمده است.

شیوع الیگومنوره به طور کلی ۴۴ مورد از ۶۱۸ نفر بود. (۷/۱٪) که به صورت زیر بین گروه های مختلف تقسیم شد بود: در افراد چاق ۴ نفر از مجموع ۱۹ نفر (۲۱/۶٪)، در افراد با اضافه وزن صفر نفر از مجموع ۴۹ نفر، در افراد نرمال ۲۸ نفر از مجموع ۳۱۰ نفر (۹٪)، در افراد



نمودار ۱- توزیع فراوانی شاخص توده بدنی اختلالات قاعدگی در دانش آموزان دبیرستانی دخترانه شهر جهرم در سال تحصیلی ۸۳-۸۴

سبک با حجم کم، آس های متنوع که با استفاده از دانه های خوراکی خاص منطقه (الوک و بنه) تهیه می شود و استفاده بیشتر از گروه صیفی جات و سبزیجات به همراه نان به عنوان غذا (مثل کاهو، اسفناج و بابونه و بادمجان شیرین جهرم حتی به صورت خام) می باشد. عامل مؤثر دیگر گرایش فزاینده دختران نوجوان و

بحث

شیوع چاقی از کشوری به کشور دیگر و از شهری به شهر دیگر متفاوت است. عوامل زیادی بر چاقی تأثیر گذارند که یکی از آنها آداب و رسوم غذا خوردن می باشد. طبق بررسی هایی که در شهر جهرم انجام شده است، وعده غذایی شام خیلی کم اهمیت تر از سایر مناطق کشور است و مواد غذایی مصرفی عمدتاً غذاهای

جوان به لاغر بودن و خوش اندامی آنها را وادار می کند که دست به رژیم های غذایی خود سرانه بزنند.

با توجه به این که درصد افراد لاغر در تحقیق به عمل آمده ۳۸/۸ درصد در مقایسه با ۳/۱ درصد افراد چاق می باشد، نسبت افراد لاغر به چاق حدود ۱۲ برابر می باشد. لذا یکی از عوامل مؤثر در عدم مطابقت نتایج با پیش فرض درصد بسیار کم افراد چاق می باشد.

لازم به ذکر است که در تحقیق مشابه انجام شده در شهرستان خرم آباد درصد چاقی در دختران دبیرستانی ۳/۷ درصد ذکر شده است که تقریباً مشابه با مطالعه حاضر می باشد. درصد اضافه وزن در مطالعه مذکور ۱۷/۸ درصد می باشد، در حالی که در شهر جهرم ۷/۹ درصد بوده است. عدم تخمک گذاری در دختران دبیرستانی خرم آباد در افراد چاق ۶۳/۹ درصد بوده که این نسبت در افراد با اضافه وزن ۵۶/۸ درصد می باشد. در تحقیق انجام شده نیز درصد الیگومنوره به عنوان یکی از شایع ترین تظاهرات بالینی عدم تخمک گذاری در افراد چاق ۲۱/۶ درصد و در افراد با اضافه وزن ۲/۱ می باشد. به علت بالاتر بودن p از ۰/۰۵ درصد می توان نتیجه گرفت که ارتباط معنی داری بین چاقی و اضافه وزن با الیگومنوره وجود ندارد. در حالی که اگر به صورت کلی تر یعنی ارتباط چاقی با اختلالات قاعدگی در نظر بگیریم (به علت پایین تر بودن p از ۰/۰۵ درصد) ارتباط معناداری به دست خواهد آمد.

در مطالعه انجام شده توسط هارتز و همکاران اختلالات قاعدگی و شواهد دوره های قاعدگی بدون تخمک گذاری (شامل دوره های قاعدگی بیش از ۳۶ روز و هیرسوتیسم) بررسی شده و مشخص شد که خانم های با شواهد دوره های قاعدگی بدون تخمک گذاری به شرح زیر دسته بندی می شوند: الف: ۶/۲ درصد برای خانم هایی که کمتر از ۲۰ درصد اضافه وزن دارند. ب: ۴ درصد برای خانم هایی که ۲۰ تا ۴۹ درصد اضافه

وزن دارند. ج: ۵/۸ درصد برای خانم هایی که حدوداً ۵۰ تا ۷۴ درصد اضافه وزن دارند. د: ۸/۴ درصد برای

خانم هایی که ۷۴ درصد اضافه وزن دارند. (۱۶) در مطالعه حاضر مشاهده شد که دختران با شواهد دوره های قاعدگی بدون تخمک گذاری، پس از اصلاح وزن برای قد و سن، ۱۳/۶ کیلوگرم سنگین تر از همسالان بدون اختلال هستند. این مطالعه نشان دهنده ارتباط معنادار بین اضافه وزن و اختلالات قاعدگی می باشد.

در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۰۴ توسط میشل و همکاران انجام شده است شیوع چاقی در خانم های با اختلالات دوره های قاعدگی ۳۵ تا ۶۵ درصد تخمین زده شده است (۱۲، ۱۳) که این نتایج نشان دهنده متغیر بودن ارتباط چاقی با اختلالات قاعدگی است. نوآوری مطالعه حاضر سنجش نوع چاقی در افراد چاق بود. علی رغم شیوع پایین چاقی، باتوجه به فراوانی بالای چاقی آندروژنیک و عوارض آن نیاز به تأمل می باشد.

جهت به دست آوردن درصد چاقی باید معیار سن، جنس، منطقه زندگی، سطح اقتصادی و اجتماعی، زمینه ارثی، آداب و رسوم غذا خوردن و سایر عوامل مؤثر بر چاقی را مد نظر قرار داد. جهت بر آورد کلی چاقی در ایران باید از همه مناطق (شهر، روستا و مرکز استان) به جمع آوری اطلاعات پرداخت زیرا زندگی در روستاها تفاوت چشمگیری با شهر و مرکز استان دارد (۱۷، ۱۸).

نتیجه گیری

الیگومنوره به عنوان یکی از شایع ترین تظاهرات بالینی عدم تخمک گذاری مورد تأکید می باشد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از زحمات سرکار خانم دکتر ونایی تقدیر و تشکر می شود.

منابع

1. National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Disease of the NIH, Statistics related to overweight and obesity. Available at: www.niddk.nih.gov/health/nutrit/statobes.htm, 2003.
2. Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneux L, et al. Obesity in adulthood and its consequence for life expectancy: a life-table analysis. *Ann Intern Med* 2003 Jan 7;138(1):24-32.
3. Goldziher JW, Axelrode LR, clinical and biochemical features of polycystic ovarian disease. *Fertil Steril* 1963 Nov-Dec;14:631-53.

4. American College of Obstetricians and Gynecologists: Practice Bulletin. Polycystic ovarian syndrome. *Obstet Gynecol* 2002;100:1389-402.
5. Saad MF, Damani S, Gingerige RL, Riad-Gabriel MG, Khan A, Boyadjian R, et al. Sexual dimorphism in plasma leptin concentration. *J Clin Endocrinol Metab* 1997 Feb;82(2):579-84.
6. Stern MP, Haffner SM. Body fat distribution and hyperinsulinemia as risk factor for diabetes and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis* 1986 Mar-Apr;6(2):123-30.
7. Pouliot MC, Despres JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple antropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and woman. *Am J Cardiol* 1994 Mar;73(7):460-8.
8. Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, McGuckin BG, Brill C, Mohammed BS, et al. A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *N Engl J Med* 2003 May 22;348(21):2082-90.
9. Speroff L, Fritz MA. *Clinical gynecologic endocrinology and infertility*. 7TH ed. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins;2005.
10. Taponen S, Martikainen H, Jarvelin MR, Sovio U, Laitinen J, Pouta A, et al. Metabolic cardiovascular disease risk factors in women with self-reported symptoms of oligomenorrhea and/or hirsutism: Northern Finland Birth Cohort 1966 Study. *J Clin Endocrinol Metab* 2005 May;89(5):2114-8.
11. Solomon CG, Hu FB, Dunaif A, Rich-Edwards JE, Stampfer MJ, Willett WC, et al. Menstrual cycle irregularity and risk for future cardiovascular disease. *J Clin Endocrinol Metab* 2005 May;87(5):2013-7 .
12. Sheehan M. Polycystic ovarian syndrome: diagnosis and management. *Clin Med Res* 2004 Feb;2(1):13-27.
13. Pasquali R, Gambineri A, Biscotti D, Vicennati V, Gagliardi L, Colitta D, et al. Effect of long-term treatment with metformin added to hypo caloric diet on body composition, fat distributions, and androgen and insulin levels in abdominally obese women with and without the polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 2000 Aug;85(8):2767-74.
14. Bulik CM, Sullivan PF, Fear JL, Pickering A, Dawn A, McCullin M. Fertility and reproduction in woman with anorexia nervosa: a countrolled study. *J Clin Psychiaty* 1999 Feb;60(2):130-5.
15. Hartz AJ, Baroriak PN, Wong A, Katayama KP, Rimm AA. The association of obesity with infertility and related menstrual abnormalities in woman. *Int J Obes* 1979;3(1):57-73.
16. Akbari S, Tehrani M. [The relationship between obesity With cycles without ovulation In high school girls in Khorramabad]. *Proceeding of th 4th Annual Congress of Medical Student Research*; 2004; Nov-Dec. [In Persian].
17. Haghghi L, Razaghi Z. [The relationship between BMI associated with hirsutism and menstrual pattern]. [Thesis in Persian]. Tehran: Iran University of Medical Sciences;1999.
18. Ryan KJ. Medical ethics and risk management. In: Rayan KJ, Berkowitz RS, Barbieri RL, Dunaif A. *Kistnere's gynecology and women's health*. 7th ed. St Louis:Mosby;1999:11-9.
19. Zeynalzadeh M, Javadian M, Haji Ahmadi M, Hedayati F. [Oligomenorrhea in high school girls in Babol 2002-2003]. [Article in Persian]. *J Babol Univ Med Sci* 2004 Fall;5(20):57.